

Internet i la societat de la informació



Pau Contreras

Antropòleg. Especialista en Internet
Computing

L'article indica el perquè de la problemàtica ètica que apareix amb la creixent tecnificació de tots els àmbits de la vida humana no pot resoldre's, només, amb l'elaboració d'ètiques sectorials sinó que reclama una reflexió que reprengui la pregunta filosòfica fonamental: què és l'home? Els canvis i les transformacions no només del «context», sinó de l'home mateix, i la visualització de la «plasticitat humana», intensifiquen encara més l'oportunitat i la necessitat d'aquesta pregunta.

The article points out the reasons that the ethical problematics arising with the increasing technologization of all ambits of human life cannot be resolved through the development of single-domain ethical standards, but calls rather for renewed reflection on the fundamental philosophical question: what is man? Changes and transformations not only in the «context», but in humanity itself, and the visualization of human plasticity, intensify still further the timeliness and the necessity of this question.

Introducció: tecnologies de la informació i transformació social

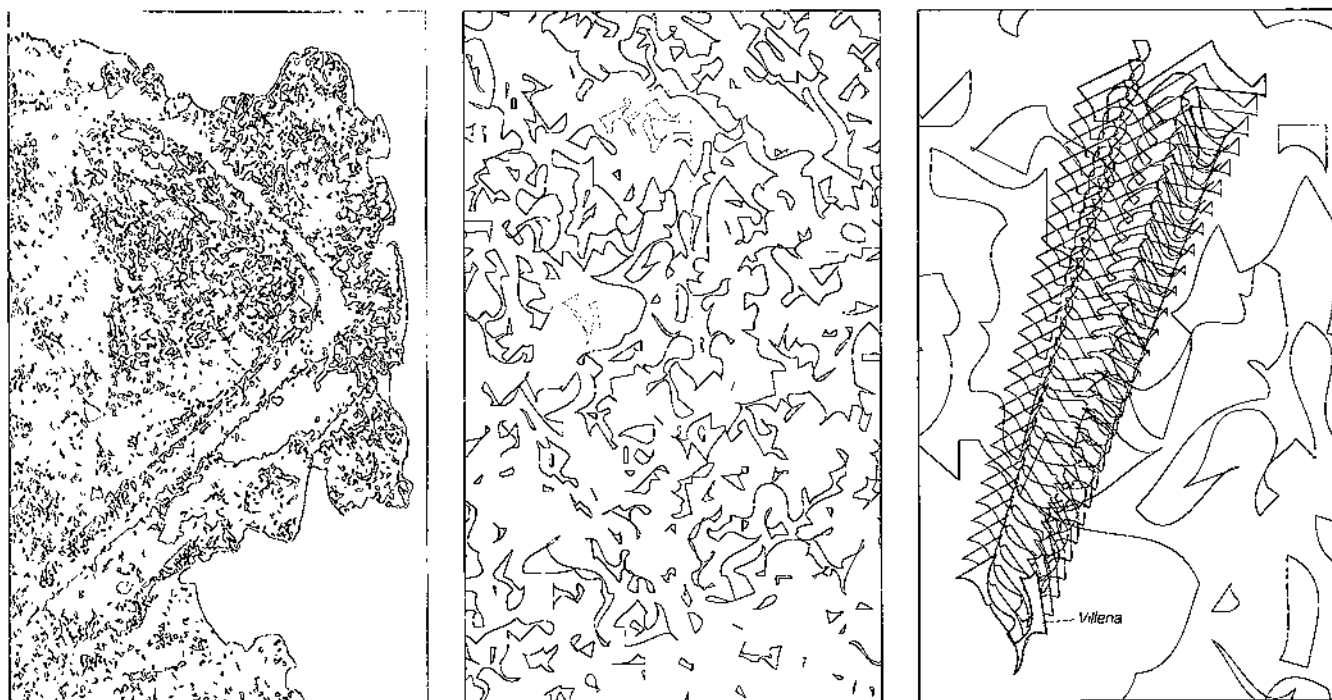
L'any 1878, Alexander Graham Bell, al qual s'atribueix la invenció del telèfon, afirmava:

"Crec que en el futur les centrals telefòniques de diferents ciutats estaran unides per cable i que una persona en un extrem del país podrà comunicar-se amb una altra persona en l'altre extrem del país fent servir la seva mateixa veu." (Alexander Graham Bell, 1878)'

Vist amb la perspectiva històrica que ens donen els 120 anys transcorreguts, el comentari de Bell es mostra realment profètic. Sobretot, si tenim en compte el context social i cultural en què fou pronunciat, en un moment en què el Pony Express era encara un record recent i el telègraf era l'únic mecanisme de comunicació entre llocs remots. A més a més, el 1878 el telèfon era un objecte tecnològic acabat de néixer, molt poc eficaç i que no havia estat incorporat a l'entramat social. En el pla econòmic i empresarial, el telèfon va haver d'enfrontar-se a resistències econòmiques diverses, a corporacions consolidades com la Western Union i completar un complicat procés legal de lluita pel control de les patents. Malgrat tot això, en els inicis del segle XX el telèfon havia arribat bastant més enllà del que tan sols 25 anys abans Bell hauria pogut somniar.

En 1993, Al Gore va plantejar el terme "*Superautopistes de la Informació*" per referir-se al nou context econòmic i social generat per les noves tecnologies. La visió de l'administració nord-americana es basava, essencialment, en l'anomenada NII (National Information Infrastructure), un correlat en l'àmbit de la informació de la xarxa interestatal d'autopistes. L'objectiu bàsic de la iniciativa era el de promoure la utilització de les noves tecnologies de transmissió de dades en xarxes interactives, seguint una filosofia d'accés universal i promovent la inversió privada en infraestructures i en serveis. Des de llavors, s'han succeït un gran nombre d'iniciatives, tant públiques com privades, per caminar cap a la visió plantejada per Al Gore.

El maig de 1994, un grup d'experts europeus va emetre un informe (més tard conegut per



A LA PRECUNTA «quina eina de quin menú de quin programa havia utilitzat per fer uns determinats efectes especials» ell va respondre: —En efecte, en afecte

Bangemann Report) en què es plantejaven un seguit de recomanacions a la Unió Europea en l'àmbit de l'anomenada *Societat de la Informació*. En l'informe, es feia un èmfasi especial en les transformacions de les organitzacions així com socials provocades per la revolució tecnològica en les àrees de les comunicacions i la informàtica:

“Aquesta revolució [la Societat de la Informació] afegeix noves i enormes capacitats a la intel·ligència humana i canviarà la manera en què treballem i la manera en què vivim.” (Bangemann Report, 1994) ¹

El concepte “societat de la informació” intentava adquirir així una dimensió més àmplia que l'evocada pel concepte americà, no limitada als aspectes essencialment tecnològics del que estava passant.

Més enllà de les diferències de caràcter terminològic, a hores d'ara hi ha un consens sobre l'ús del terme “societat de la informació” per referir-se a l'escenari plantejat pels processos de transformació socials, culturals, econòmics, polítics i organitzacionals generats a partir de la utilització de noves tecnologies de tractament i transmissió de la informació.

Encara que es tracti d'un terme quelcom pretensions i d'una certa ambigüitat que afavoreix el seu mal ús, crec que és un bon punt d'inici per referir-nos al que està succeint ara en el nostre món. L'afirmació que he extret de l'informe Bangemann pot semblar excessiva. Afirmar que les

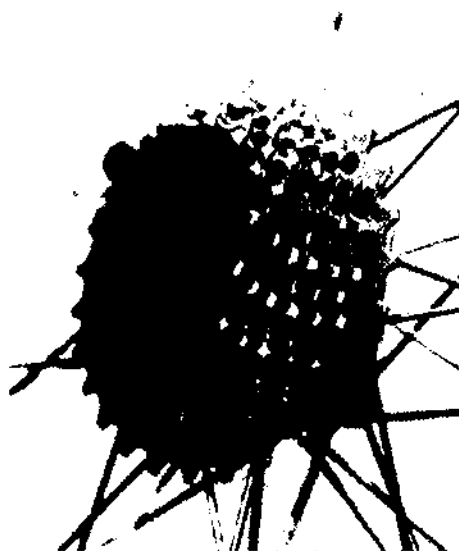
noves tecnologies estan canviant la manera en què vivim, pot semblar un lema poc menys que apocalíptic. No obstant això, la dificultat d'establir l'impacte futur (i fins i tot actual) que una invenció pot tenir és un aspecte repetitiu en la història de la tecnologia.

La nota històrica de l'inici d'aquest article sobre el telèfon m'ha semblat adient en aquest sentit; quan la Western Union va renunciar a la compra de la patent de Bell adduí que l'invent “no tenia cap ús pràctic”. Hi ha molts exemples en aquesta mateixa línia. El 1899, el responsable de l'Oficina de Patents dels Estats Units va recomanar l'abolició de l'Oficina per considerar que tot el que podia inventar-se ja havia estat inventat. Per la seva part, el 1940, Tom Watson, CEO d'IBM, afirmava que el mercat mundial d'ordinadors representava la venda de no més de 5 unitats. I, fins i tot, més recentment, en els principis de la dècada de 1980, Bill Gates explicava que el

1. Tom Farley, Telephone History, <http://www.private-line.com/TelephoneHistory/History1.html>

2. Recommendations to the European Council. Europe and the Global Information Society (ABangemann Report@). Brussels, 26.05.1994, <http://www2.echo.lu/eudocs/en/report.html>

L'eix d'una bicicleta permet evocar els diferents nivells de complexitat i d'interrelació de la xarxa. Fotografia: Pau Contreras.



límit de memòria de 640KB dels primers PC no tindria necessitat de ser superat.

En qualsevol cas, sembla raonable plantejar que som immersits en un procés de transformació accelerat de la nostra realitat. Aquest procés de transformació està provocat essencialment per la utilització innovadora d'elements tecnològics no tan innovadors. Una de les dimensions més interessants del procés és la temporal. L'escala de temps en què es desenvolupa el procés sembla estar afectada d'una realimentació positiva que augmenta constantment la seva velocitat. Un dels conceptes nascuts a redós de la revolució Internet, l'"any-web" (1 any web = 1 mes «físic») il·lustra bé aquesta idea. El creixement que ha experimentat la xarxa Internet en els darrers dos anys certifica aquesta impressió. Aquesta acceleració afegeix dificultat a les anàlisis que intenten anar més enllà de la pura descripció dels avenços tecnològics i volen endinsar-se en els impactes socials i culturals de la Societat de la Informació.

En les properes línies presentaré els que considero conceptes clau que ajuden a explicar el procés: *Societat de la Informació, Internet, Economia Digital i Comunitats Virtuals*. Es tracta de conceptes que integren els àmbits polític, tecnològic, econòmic i social, i que ajuden a comprendre els processos de transformació en què ens trobem ficats així com els projectes específics que darrerament estan proliferant i que adquireixen cada dia una popularitat més gran.

Els poders públics i el concepte de societat de la informació [SI]

Com ja he dit, l'informe Bangemann ha esdevingut el punt d'inici, a la Unió Europea, per a un més gran nombre de projectes centrats en l'àmbit de la SI. Les direccions assenyalades en aquest document s'han mantingut, sense grans modificacions, en els darrers anys. Aspectes com l'èmfasi en la *universalitat* de l'accés a serveis telemàtics, el desenvolupament d'un entorn de com-

petència empresarial que animi la inversió privada, o la desregularització del sector de les telecomunicacions són alguns elements que ja foren apuntats en l'informe. També es van definir 10 categories de projectes en l'àmbit de la SI, incloent, entre

altres, el teletreball, les xarxes d'informació ciutadanes o el teleensenyament. A l'informe Bangemann, van seguir diversos documents, un dels més importants fou, en concret, el *Pla d'Acció* derivat de l'informe, en què es detallaven les accions específiques a dur a terme per caminar cap a la SI.³ A més a més de definir un model d'acció política, el pla d'acció preveia la reserva de fons per promoure projectes específics. La dotació econòmica definida fou de 3.4 bilions d'Ecus per a les àrees de Telemàtica, Tecnologies de Comunicació i Tecnologies de la Informació. Aquestes dotacions econòmiques han permès l'aparició d'un gran nombre de projectes, la majoria d'ells relacionats amb les iniciatives de la Comissió Europea.

Aquest és un aspecte fonamental del procés de construcció de la SI (també de la construcció del concepte): la participació activa de les administracions públiques promovent, i fins i tot amb finançament, projectes en aquesta àrea.

L'argumentació política que s'utilitza per explicar aquesta participació és, essencialment, el de la igualtat social. La SI pot ajudar a construir una societat més equilibrada, més "democràtica", millorant, a més a més, la qualitat de vida del ciutadà. Per aconseguir això és d'una importància vital no crear desequilibris en la implantació de la SI, que poden provocar l'aparició de dos tipus de ciutadans: els que *hi són* i els que *no hi són*. Per això és necessari assegurar l'accés universal al servei. Hi ha un segon argument polític: el de l'avantatge competitiu de la Unió Europea enfront d'altres blocs econòmics, com els Estats Units. Les noves tecnologies ofereixen noves oportunitats i nous contextos de competència internacional. Aquelles àrees que més ràpidament poden im-

plantar la SI, podran competir, de manera més efectiva, en un món fortament unit a les tecnologies de la informació i les comunicacions.

Òbviament, aquests arguments polítics responen a una determinada visió de la Unió Europea i del paper que les institucions públiques poden tenir en el procés. Una anàlisi crítica en clau política de les accions relacionades amb la SI podria conduir a punts de vista diferents.

Internet: una revolució tecnològica i sociològica

Al mateix temps que s'ha desenvolupat el concepte de "societat de la informació", els darrers anys s'han caracteritzat per l'anomenada "revolució Internet". El seu creixement ha estat realment espectacular, superant, de manera àmplia, les previsions més optimistes. Internet és el resultat de l'evolució d'una xarxa inicialment creada amb finalitats militars, la xarxa Arpanet. Més endavant, la xarxa va estar dedicada, bàsicament, a la connexió de comunitats científiques en els Estats Units, fins a convertir-se en la xarxa de xarxes que és avui.

Hi ha diversos elements que poden explicar l'èxit d'Internet: l'ús de tecnologies de caràcter públic, la seva arquitectura descentralitzada i la pràctica anarquia a partir de la qual es gestiona. Aquests elements, curiosament, estaven ja presents en la xarxa original, encara que amb propòsits ben diferents: el que es perseguia, en els seus orígens, era crear una xarxa capaç d'estar activa malgrat que algun dels seus nodes hagués estat destruït per les armes enemigues.⁴

Hi ha hagut un element tecnològic afegit que explica l'èxit d'Internet. L'aparició de la tecnologia basada en els conceptes de navegant universal i servidor Web. Aquesta tecnologia ha permès un accés senzill a la informació de la xarxa, i ha aconseguit que el gran públic pugui connectar-s'hi i començar a fer-ne ús de manera senzilla. Internet, així com la tecnologia web, són ara, de

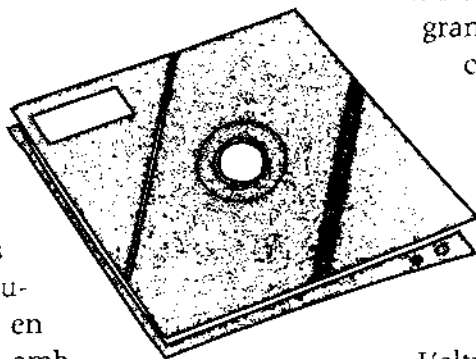
manera molt freqüent, considerades com la mateixa cosa i, en general, quan es parla de manera col·loquial d'Internet, ens referim a l'entramat de *web sites* dispersos per la xarxa, a la *World Wide Web*, a la qual accedim amb navegants (*browsers*).

Seguint amb l'analogia històrica i amb la referència a l'escala temporal "accelerada" en què el procés d'implantació de la SI s'emmarca, solament s'ha de dir que, el 1971, la xarxa Arpanet es componia per 4 nodes. En aquests moments, Internet comprèn desenes de milers de nodes, i és present a més de 40 països, amb diversos milions d'usuaris connectats i amb un ritme de creixement molt elevat, de més d'un 20% mensual.

La tecnologia web ha tingut una gran influència en tots els projectes relacionats amb la SI, així com en la transformació dels sistemes d'informació de les empreses. Una de les dimensions de la revolució Internet és essencialment tecnològica. Internet ha provocat tornar a definir les arquitectures dels sistemes d'informació, fins al punt que tot el mercat informàtic i de les com-

municacions s'ha orientat de nou integrant els nous elements. Conceptes com *client* i *servidor universal*, arquitectures de tres nivells, etc., presents en les propostes arquitectòniques de la majoria de grans companyies de programari (*software*) i maquinari (*hardware*), provenen d'elements presents a Internet.

L'altre aspecte de la revolució Internet és, primordialment, sociològic. La xarxa és usada cada vegada per més persones; han aparegut conceptes nous per referir-nos a la comunitat que navega per Internet (*cibernautes*), i s'ha produït una autèntica eclosió de serveis de comunicació

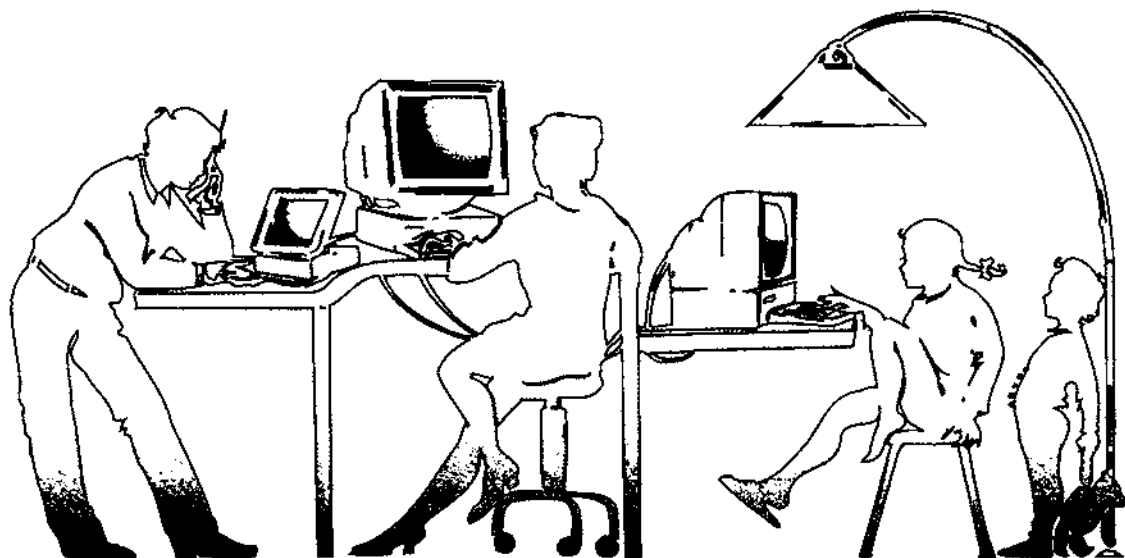


3. *Europees Way to the Information Society. An Action Plan.* Brussels, 19.07.1994.

<http://www.ispo.cec.be/infosoc/backg/action.html>

4. Bruce Sterling. *History of the Internet.*

<http://www.dsv.su.se/internet/documents/internet-history.html>



interpersonal com el correu electrònic (*e-mail*), les *news* o els *chats*.

Resulta curiós plantejar-se el fet que la revolució Internet hagi estat un procés paral·lel (i, fins a cert punt, independent) del procés "conscient" de creació d'una SI promoguda pels poders públics. El maig de 1994, quan es va redactar l'informe Bangemann, Internet és encara un àmbit poc conegut pel gran públic, concentrat a l'àmbit universitari i a les empreses de tecnologia punta.

Amb tot, la revolució Internet ha encaixat perfectament en les iniciatives recollides en l'informe Bangemann, fins al punt que, en la majoria dels projectes relacionats amb algun dels programes de la Comissió Europea, la tecnologia feta servir és del tipus Web. Això és així fins al punt que, en aquests moments, quan es parla de "societat de la informació" o de "comunitats virtuals", és poc menys que inevitable fer referència a Internet.

Hi ha certs aspectes que poden provocar tensions entre el concepte de SI, tal i com és formulat des dels poders públics, i la xarxa Internet tal i com és concebuda en aquests mo-

ments per la majoria de cibernautes. Internet és un estrany exemple d'una xarxa moderna i anàrquica. No hi ha un poder concret que governi la xarxa. No hi ha censors, jerarquies, i fins i tot, en moltes ocasions, no hi ha identitats. Els diàlegs

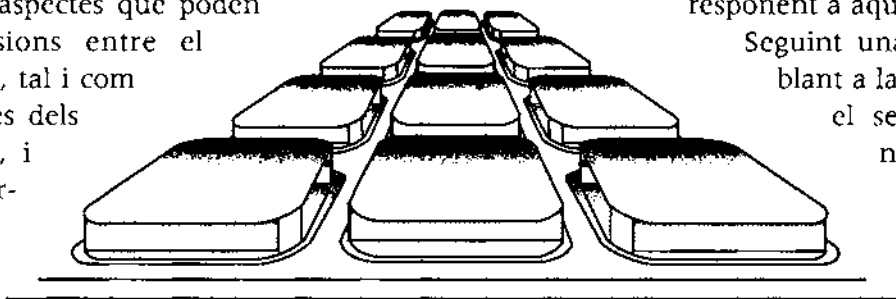
són sempre entre ambdós, solament sotmesos a les limitacions tècniques de la interfície que s'es-tigui fent servir que, en cap cas, són limitacions de caràcter social o polític. Com algú ha comentat, Internet "és una institució que es resisteix a la institucionalització."⁵

Aquesta virtual anarquia i arquitectura descentralitzada d'Internet podria entrar en confrontació amb un concepte normatiu de Societat de la Informació, a mesura que ambdós móns comencin a coexistir en projectes que integrin les dues orientacions.

Economia digital, comunitats virtuals

Hi ha encara un element més que resulta fonamental per comprendre el procés de transformació en què som immersits; en aquest cas, es tractaria d'analitzar l'impacte de les noves tecnologies en l'àmbit econòmic així com la manera en què les organitzacions empresarials estan responenent a aquest impacte.

Seguint una línia molt semblant a la de Schumpeter⁶ i el seu concepte d'innovació, Don Tapscott, introdueix la idea d'*economia digital*,⁷ un concepte molt útil a



l'hora de comprendre la manera en què les noves tecnologies estan modelant el context econòmic. Aquest concepte s'ha d'entendre en un nou context de competència empresarial, posterior a la fase de globalització econòmica, en què és neces-



Ray Tomlinson, creador de la "@" a la dècada dels setanta com a eina de comunicació per al correu electrònic.

sari desenvolupar noves formes organitzatives i noves formes de relació empresarial per a poder subsistir. Un dels elements clau d'aquest nou context econòmic ve donat per la utilització de les noves tecnologies informàtiques i de telecomunicacions. Gràcies a aquestes tecnologies, empreses petites, amb cicles de vida més

curts i costos inferiors, són capaces de crear "corporacions virtuals" i competir amb empreses molt més grans. Exemples recents d'aquests tipus de corporacions virtuals són empreses que han basat la seva competència bàsica en el domini del nou entorn tecnològic, com Amazon o Yahoo. En el nou escenari econòmic, grans empreses poden arribar a desaparèixer per no haver estat capaces d'adaptar-se a les noves regles de competència. Una prova de la realitat d'aquest canvi és el fet que el 70 % de les companyies que eren a la llista "Fortune 500" entre el 1955 i el 1995 han deixat de sortir-hi el 1997. I no solament això, sinó que, fins i tot, el 40 % de les companyies que eren a la llista del 1979 ja no existeixen com a empreses.

El concepte de corporació o comunitat virtual, entès com el grup humà que fa ús de tecnologies telemàtiques per relacionar-se (entre si o amb altres grups), està excel·lentment presentada a l'obra de John Hagel.⁸ El concepte de comunitat virtual és un element de vital importància per entendre el desenvolupament dels projectes relacionats amb la SI. La idea és, en aquests moments, suficientment àmplia com per poder-se adaptar tant a comunitats obertes, amb nivells d'identitat molt baixos o amb identitats imaginàries, com a comunitats tancades, que exigeixen un nivell d'autenticació més o menys sofisticat.

Algunes elaboracions més avançades del concepte de comunitat virtual poden donar una nova dimensió al concepte en un futur molt proper, en especial, l'ús de tecnologies de comunicació de banda ampla, juntament amb interfícies

avançats, que provenen de la realitat virtual, poden fer realitat vells somnis presents en l'imaginari humà des de fa molts segles, com la telepresència.

Alguns exemples representatius

El lema d'Infoville és tota una declaració d'intencions: *Anticipar el futur*

com a font d'avantatge competitiu. L'objectiu del projecte és accelerar el trànsit cap a la Societat de la Informació de la Comunitat Valenciana. Per això, es va seleccionar, inicialment, una població d'un perfil socioeconòmic representatiu, Villena, a la província d'Alacant, i es va procedir a dotar la població de la infraestructura de telecomunicacions (RDSI) i computació (PC) adient, així com un conjunt de serveis telemàtics variats, intentant cobrir un gran nombre d'aspectes, en la línia de les categories esmentades per l'Informe Bange-mann (tele-treball, telemedicina, comerç electrònic, intercomunicació personal, etc.).

L'elecció de Villena respongué a la seva composició socioeconòmica; es tracta d'una ciutat mitjana de 31.476 habitants, amb una indústria centrada en les àrees del calçat, els mobles, la construcció i les joguines. La indústria dona feina al 48 % de la població. Altres sectors presents en la localitat són l'agricultura (8,8 %), la construcció (3 %) i els serveis (41 %).

InfoVille es defineix com una "intranet ciutadana", és a dir, un àmbit de relació essencialment local, amb serveis de caràcter local, encara que

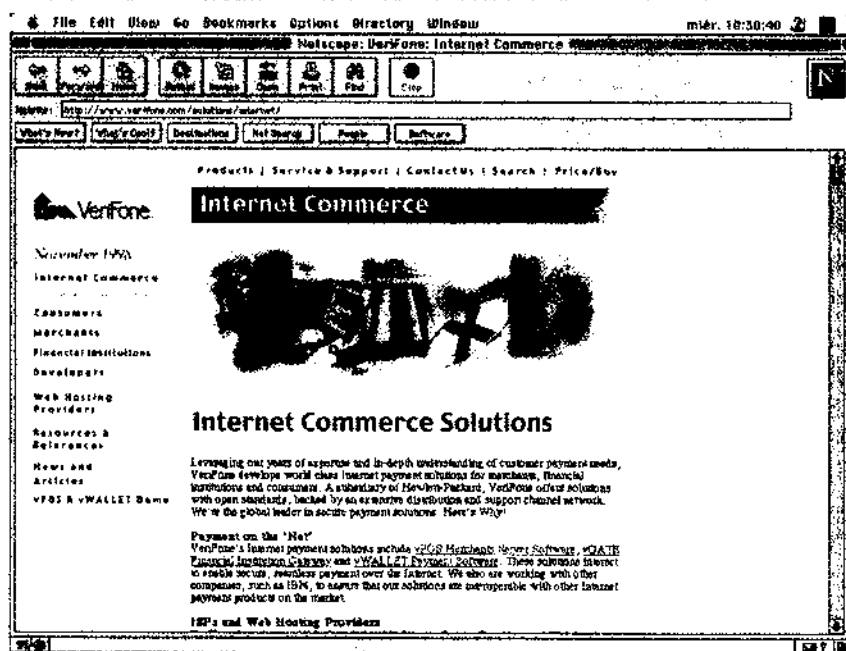
5. Bruce Sterling. *History of the Internet*.

<http://www.dsv.su.se/internet/documents/internet-history.html>

6. Joseph A. Schumpeter. *Capitalism, Socialism and Democracy*. Harper Torchbooks, 1962.

7. Don Tapscott. *The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*. McGraw Hill, 1997.

8. John Hagel. *Net Gain: Expanding Markets Through Virtual Communities*. Harvard Business School, 1997.



Les possibilitats del comerç per Internet s'albiren, a hores d'ara, com una veritable revolució econòmica. Fotografia: Tecno 2000 (gener-febrer de 1999).

sense limitar, en absolut, l'accés a serveis generals de la xarxa Internet. L'objectiu és comprovar la manera en què una ciutat, de caràcter mitjà, de la Comunitat Valenciana, amb un nivell d'informatització baix, s'adapta a un nou àmbit d'interrelació a partir d'una infraestructura telemàtica. Per això es va implicar un gran nombre d'agents socials i econòmics de la ciutat, des de particulars a empreses i organitzacions veïnals.

Resulta altament interessant la manera en què es va articular el projecte, ja que fou necessari crear *partnerships* amb un gran nombre de socis tecnològics i socis institucionals. La creació d'aquestes aliances empresarials i institucionals genera sinergies que ajuden a assolir que el projecte pugui ser implantat.

En aquests moments, a Villena s'han connectat ja a la xarxa 1.286 equips, que donen cobertura a més del 20 % de la població. El catàleg de serveis ha anat creixent fins a tenir, a hores d'ara, 175 serveis, emmarcats en 34 categories. El nombre de serveis està creixent de manera molt ràpida, amb nivells molt semblants als creixements de la xarxa Internet. S'han produït 1.107.097 transaccions (més de 48 milions de visites), amb un nivell d'ús que s'ha estabilitzat en uns 30 minuts de connexió mitjana per usuari i setmana.

InfoVille ha continuat incorporant ciutats al projecte; en aquests moments, hi ha altres noves ciutats que ja s'hi han incorporat (Catarroja, Vall d'Uixó i Catarroja). De la mateixa manera, Info-

Ville té un aspecte europeu, gràcies al Telematics Application Programme de la Comissió Europea, i iniciarà la seva instal·lació en ciutats de diversos països de la Unió (Oberargäu, Neumarkt, Hampshire, Meissen, Canavese, Naestved i Horsens).

Una de les dades més interessants és la referida al creixement experimentat en el consum telefònic; la ciutat de Villena ha triplicat el consum telefònic (es creu que el consum arribarà a assolir un valor cinc vegades superior) a partir del projecte Infoville.

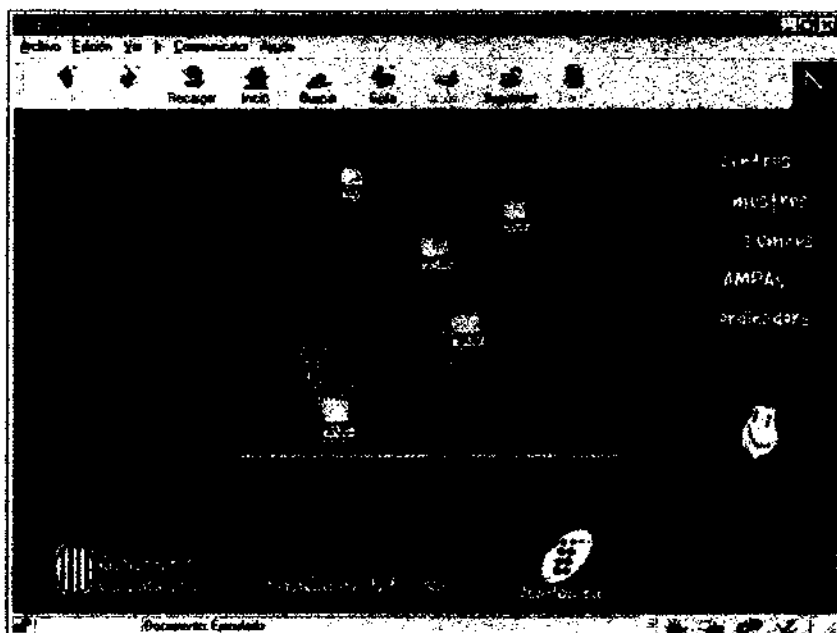
Aquest fet ajuda a comprendre la gran influència que la reestructuració del mercat de les telecomunicacions pot arribar a tenir en el creixement e la SI.

Dels serveis més utilitzats destaquen els de *chat*, amb 12.187 hores dedicades; els serveis de comunicació interpersonal són els més utilitzats, quelcom que està en línia amb els serveis més usats a la xarxa Internet.

Un dels resultats del projecte Infoville ha estat un nou component software (ISUM) dirigit a la creació de Comunitats Virtuals, així com una metodologia per a la construcció de "Ciutats Intel·ligents". Un dels aspectes claus d'aquesta nova metodologia és la inclusió d'una fase de Disseny Social, en què es defineix el catàleg de serveis a incloure a la intranet ciutadana.

Un altre dels exemples més interessants de Comunitat Virtual, en aquest cas centrat en l'àmbit educatiu universitari, és el Campus Virtual de la

La introducció dels ensenyaments a distància usant Internet es presenta com un dels majors reptes que la nostra cultura té en aquests moments, la qual cosa ha començat a fer-se realitat a través de la xarxa Educàlia.



Universitat Oberta de Catalunya. Encara que els continguts educatius estiguin basats en un suport informàtic convencional, tot el mecanisme d'interrelació entre alumnes i professors es desenvolupa a partir del nou espai virtual creat a la xarxa. El Campus Virtual és un altre exemple de la importància del mitjà telemàtic en les relacions interpersonals entre individus separats per la distància. La UOC fou guanyadora del Bange-mann Challenge, un concurs sobre aplicacions en l'àmbit de la Societat de la Informació, promogut per la Comissió Europea, seguint l'esperit del ja esmentat informe Bangemann.

La xarxa del PIE (Programa d'Informàtica Educativa) del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya és també un bon exemple de l'efectivitat de la implantació del concepte de Comunitat Virtual, en aquest cas entre els professors d'ensenyament primari i secundari de Catalunya. El creixement que han experimentat els serveis (especialment els relacionats amb la direcció electrònica i els fòrums) ha estat, realment, espectacular en els darrers dos anys. Noves fases del projecte inclouen l'ús de banda ampla així com l'ús de continguts més avançats, com vídeo en temps real.

Si parlem d'Internet, en aquests moments el tràfic és, essencialment, a causa d'e-mail, news i chat. Probablement, serà necessari un "redisseny" dels serveis a la xarxa, així com l'aparició de noves categories de serveis per assolir que el nou

àmbit telemàtic pugui arribar a estar a l'altura d'altres serveis audiovisuals relacionats amb l'oci, com la TV.

Així mateix, i per finalitzar, els projectes relacionats amb la TV interactiva, i la integració de nous dispositius de xarxa a la infraestructura domèstica (*Network Computers*), juntament amb l'emergència de serveis de banda ampla, podrien assolir una integració dels serveis telemàtics amb els canals de transmissió no interactius actuals i donar l'impuls definitiu a la popularitat de la SI. Aquesta nova categoria de serveis ja està en marxa en alguns projectes pilot i pot arribar a les nostres llars de manera molt important al llarg dels propers dos anys.

